

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados – 2/2023

AULA PRÁTICA – ESTRUTURAS LINEARES

Prof. Edwaldo Soares Rodrigues

1 – Crie um programa que permita que um usuário gerencie sua lista de filmes. Para tanto, o programa deverá apresentar para o usuário um menu com as seguintes opções:

Menu:

- 1 - Inserir um filme no final da lista
- 2 - Inserir um filme em uma posição específica da lista
- 3 - Remover um filme da lista
- 4 - Remover um filme em uma posição específica da lista
- 5 - Pesquisar se um filme consta na lista
- 6 - Listar todos os filmes da lista
- 7 - Inverter a ordem dos filmes presentes na lista
- 8 - Encerrar o programa

O programa deverá ler a opção informada pelo usuário e executar a operação selecionada. Em seguida o programa deverá apresentar novamente o menu para o usuário, ler e executar a operação selecionada. Esse processo deverá ser repetido até que o usuário digite a opção 8.

2 – Crie um programa que permita ao usuário inserir números inteiros em uma lista. Em seguida, implemente as seguintes funcionalidades:

- 1- Insira um número na lista
- 2 - Verifica se um número se encontra na lista
- 3 - Exiba a soma de todos os números na lista
- 4 - Exiba o maior número na lista
- 5 - Exiba o menor número na lista
- 6 - Remova todos os números pares da lista
- 7 - Exiba os números que estão na lista, após a remoção dos números pares
- 8 - Inverta os elementos da lista
- 9 - Encerre o programa

O programa deverá ser encerrado quando o usuário selecionar a opção 9.

3 – Faça um programa que leia um valor inteiro positivo n , e imprima na tela os n primeiros elementos da sequência de Fibonacci em ordem decrescente. Use uma estrutura de dados Pilha. Obs: Considere que n será maior ou igual a 3

Exemplo:

$n = 12$

89, 55, 34, 21, 13, 8, 5, 3, 2, 1, 1, 0

4 – Crie um programa que receba uma string do usuário e a inverte usando uma Pilha. Implemente as seguintes funcionalidades:

O usuário insere uma string.

O programa usa uma pilha para inverter a string.

O programa exibe a string invertida.

5 – Implemente um programa que permita que a universidade Acme gerencie duas filas de espera:

1. fila de espera de alunos interessados em bolsas de Iniciação Científica;
2. fila de espera de alunos interessados em bolsas de Mestrado.

Na universidade Acme cada aluno tem um código único (int). Nas filas de espera deve ser armazenado apenas os códigos dos alunos. O programa deverá apresentar um menu com as seguintes opções:

Menu:

- 1 - Inserir um aluno na fila de espera de bolsas de Iniciação Científica
- 2 - Inserir um aluno na fila de espera de bolsas de Mestrado
- 3 - Remover um aluno da fila de bolsas de Iniciação Científica
- 4 - Remover um aluno da fila de bolsas de Mestrado
- 5 - Mostrar fila de espera de bolsas de Iniciação Científica
- 6 - Mostrar fila de espera de bolsas de Mestrado
- 7 - Pesquisar aluno na fila de espera de bolsas de Iniciação Científica
- 8 - Pesquisar aluno na fila de espera de bolsas de Mestrado
- 9 - Mostrar qual o aluno que está no início da fila de espera de bolsas de Iniciação Científica
- 10 - Mostrar qual o aluno que está no início da fila de espera de bolsas de Mestrado
- 11- Encerrar o programa

6 – Crie um programa que simule uma fila de atendimento em um banco ou em um supermercado. Utilize uma estrutura de dados Fila (Fila Circular) para representar os clientes na fila. Implemente as seguintes funcionalidades:

- a) Adicionar um cliente à fila
- b) Atender um cliente (remover o primeiro da fila)
- c) Exibir o número de clientes na fila
- d) Exibir o próximo cliente a ser atendido

7 - Considere uma pilha P vazia e uma fila F não vazia. Utilizando apenas os métodos da fila e da pilha, escreva uma função que inverta a ordem dos elementos da fila.